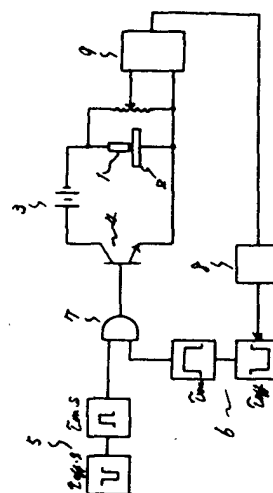


(54) **METHOD OF AND APPARATUS FOR EFFECTING ELECTROLYTIC PROCESS**

(11) Kokai No. 54-105395 (43) 8.18.1979 (19) JP  
 (21) Appl. No. 53-11099 (22) 2.3.1978  
 (71) INOUE JAPAX KENKYUSHO K.K. (72) KIYOSHI INOUE  
 (52) JPC: 74N6  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. B23P1/00

**PURPOSE:** To effect an electrolytic process stably at a high efficiency by supplying a group of pulses to an electrolytic gap, in the power supply device for an electrolytic process in which a work is processed by an electrolysis of an electrolyte.

**CONSTITUTION:** An electrolytic gap is formed between an electrode 1 and a work 2, and an electrolyte is supplied into this gap. The processing current is supplied from a power supply 3 through a switch such as a transistor. The power supply 3 is turned on and off as the switch 4 is turned on and off so as to deliver processing pulses to the electrolytic gap. The raw of unit pulse is interrupted by a coupling of the pulse rows from oscillators 5, 6 and the controlling pulses, so that a group of pulses is supplied to the electrolytic gap. As a result, the electrolyte of the gap is washed and the stable processing is performed.

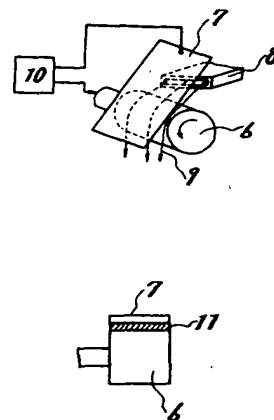


(54) **ELECTRIC METHOD FOR TREATING METAL SURFACE**

(11) Kokai No. 54-105396 (43) 8.18.1979 (19) JP  
 (21) Appl. No. 53-12635 (22) 2.6.1978  
 (71) HITACHI ZOSEN K.K. (72) HIROSHI KAMATA  
 (52) JPC: 74N6  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. B23P1/00

**PURPOSE:** To treat a metal surface in a short time by an electric discharge or electrolysis by forming a film of a processing liquid on the surface of a work such as a metallic rotary member.

**CONSTITUTION:** A work 6 which is a tubular, columnar or bar-shaped metallic member is rotated, while keeping a metallic processing electrode 7 in contact with the surface of the work 6. During the rotation, a processing liquid 9 is poured from a pipe 8 into the small clearance between the electrode 7 and the work 6. The liquid 9 forms a thin membrane 11 surrounding the work 6 to make the electrode 7 float on the member 11. A processing voltage is applied in this state by a processing electrode device 10 so that an electric discharge or an electrolytic phenomenon is caused across the film 11 between the work 6 and the processing electrode 7, thereby to effect a surface treatment. According to this method, it is possible to treat the whole surface uniformly in a short time even when the metal member has a complicated shape.

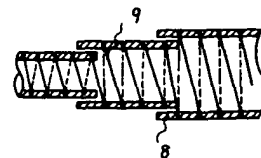


(54) **LASER PROCESSING DEVICE**

(11) Kokai No. 54-105397 (43) 8.18.1979 (19) JP  
 (21) Appl. No. 53-11445 (22) 2.6.1978  
 (71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) YUUZOU KOZONO(2)  
 (52) JPC: 74N7  
 (51) Int. Cl<sup>2</sup>. B23K26/00

**PURPOSE:** To provide a safety device against the laser beam between the laser oscillator and the work in a laser processing device adapted to process the work by an application of focussed laser beam.

**CONSTITUTION:** A protective cover 8 as means for preventing the out-of-control of laser beam is provided with a heat-sensitive device 9 for detecting the temperature. The arrangement is such that the output of the laser oscillator is interrupted as the heat-sensitive device 9 detects an extraordinary temperature rise of the cover 8. The device 9 is constituted by an organic heat-sensitive body 9 unitarily wound around the protective cover 8 consisting of a metal or cloth at a pitch smaller than the diameter of the laser beam. The output of the laser oscillator is cut when the temperature is, for example, between the room temperature and 70°C, due to the reduction of impedance of the heat-sensitive body attributable to the temperature rise.



## ⑫公開特許公報(A)

昭54—105396

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 23 P 1/00識別記号 ⑫日本分類  
74 N 6庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)8月18日  
6902—3C発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭金属表面の電気的処理方法

⑮特 願 昭53—12635

⑯出 願 昭53(1978)2月6日

⑰発 明 者 釜田浩

大阪市西区江戸堀1丁目6番14

号 日立造船株式会社内

⑱出 願 人 日立造船株式会社  
大阪市西区江戸堀1丁目6番14  
号

⑲代 理 人 弁理士 藤田龍太郎

## 明 細 書

## 1、発明の名称

金属表面の電気的処理方法

## 2、特許請求の範囲

回転軸から任意の半径をもつ柱状、筒状および棒状の金属回転体および複雑な形状をもつ金属回転体などの被加工体の表面に、加工液の膜を生成させ、放電あるいは電解現象によつて均一な表面処理を行なうことを特徴とする金属表面の電気的処理方法。

## 3、発明の詳細な説明

この発明は、金属回転体などの被加工体の表面に、加工液の膜を生成させ、放電あるいは電解現象により、短時間で均一な表面処理ができるようにした金属表面の電気的処理方法に関する。

従来、金属回転体の表面を放電あるいは電解によつて処理する方法としては、第1図に示す方法が用いられている。すなわち、被加工体(1)を回転させ、線状の加工極(2)を、被加工体(1)の回転面から放電あるいは電解に必要なギャップを隔てて固

定し、被加工体(1)と加工極(2)との間に、パイプ(3)から加工液(4)を注入するとともに、加工電源装置(5)から通電し、被加工体(1)を表面処理している。

しかしこの方法では、線状の加工極(2)の幅が被加工体(1)の加工を要する幅に比べて小さい場合、被加工体(1)の表面は線状の加工極(2)に対向するごく一部の部分しか表面処理されず、すべての表面を処理するためには加工極(2)を回転軸方向に移動させる必要がある。また被加工体(1)の形状が複雑な場合、加工極(2)を回転軸方向およびその垂直方向の両方向に移動させる必要がある。したがつて、加工極(2)を移動させるために複雑な機構を要し、処理に時間がかかるばかりでなく均一な加工表面を得ることが困難である。

この発明は、従来の欠点に留意し、たとえば、第2図(a)、(a')および(b)、(b')に示すように、回転軸から任意の半径をもつ柱状、筒状および棒状の金属材料、第2図(c)、(c')および(d)、(d')に示すように、複雑な形状、すなわち表面に曲率をもつ金属性の筒状、柱状および棒状の金属材料、あるいは第2

図(4)、(4')および(4'')に示すように、断面が円のように円の中心あるいは焦点が2つ以上ある金属製の筒状、柱状および棒状の金属材料を、被加工体として回転させ、金属板を加工極とし、被加工体の表面と加工極の間に加工液の膜を発生させ、被加工体と加工極の間の放電あるいは電解現象により、被加工体の表面に均一に研削、研摩、焼入れなどの処理を行なうものであり、つぎにこの発明を、その実施例を示した第3図以下の図面とともに、詳細に説明する。

まず、金属回転体などの被加工体の表面が、曲率を持たない場合について、その1例を示した第3図とともに説明する。

同図において、(6)は金属材料の被加工体、(7)は柔軟な薄板の加工極、(8)は加工液(9)を注入するパイプ、(10)は被加工体(6)と加工極(7)との間に通電する加工電源装置である。

そして、第4図に示すように、加工極(7)を被加工体(6)の表面に接触させ、パイプ(8)から加工液(9)を、被加工体(6)の表面と加工極(7)との間に注入し、

被加工体(6)を加工液(9)の注入方向に回転させると、第5図に示すように、加工液(9)が膜状となって被加工体(6)の周囲を覆い、加工極(7)を膜状の上に浮上させる。この状態で、加工極(7)と被加工体(6)との間に加工電源装置(10)から電圧を加え、膜状を通して加工極(7)と被加工体(6)との間で放電あるいは電解現象を生じさせ、被加工体(6)の表面処理を行なう。

つぎに、被加工体の表面が曲率を持った場合について、第6図とともに説明する。

同図において、第3図と同一記号のものは同一のものを示し、(6')は被加工体、(7')は被加工体(6')の表面と同じ曲率を持った加工極であり、処理方法は第3図の場合と同様である。

つぎに、この発明の実施例について説明する。被加工体として直径10mm、被加工面幅10mmのS25Cとかなる円柱、加工極として厚さ0.04mm、幅10mm、長さ50mmの焼入れ鋼を用い、被加工体の回転数：850rpm、加工液：水道水、電源：ピーク値100Vの高周波により、約5秒間放電

および電解による複合加工を行なつた結果、被加工体の表面全体に一様な放電痕および電解面が得られた。なお、同様な表面処理を従来の線状の加工極を用いて行なうと、加工時間は約1分間必要であり、しかも均一な処理面を得ることが困難であつた。

以上のように、この発明の金属表面の電気的処理方法によると、従来非常に困難であつた回転軸から任意の半径をもつ柱状、筒状および棒状の金属回転体および複雑な形状をもつ金属回転体などの被加工体の表面の電気現象による均一な表面処理を、短時間で良好に行なうことができるものである。

#### 4、図面の簡単な説明

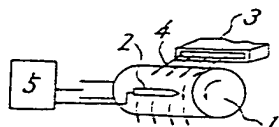
第1図は従来の電気的処理方法の斜視図、第2図以下の図面はこの発明の金属表面の電気的処理方法の実施例を示し、第2図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)は被加工体の正面図、同(a')、(b')、(c')、(d')、(e')、(f')はそれぞれ被加工体の側面図、第3図は処理方法の1例の斜視図、第4図および第5図は処理

状態の説明図、第6図は処理方法の他の例の斜視図である。

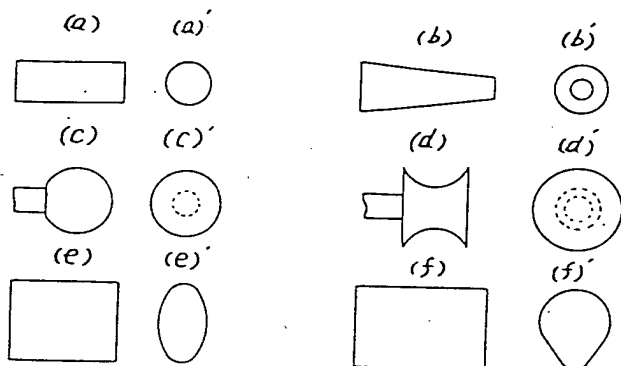
(6)、(6')…被加工体、(7)、(7')…加工極、(8)…パイプ、(9)…加工液、(10)…加工電源装置、(11)…膜。

代理人 弁理士 橋田 龍太郎

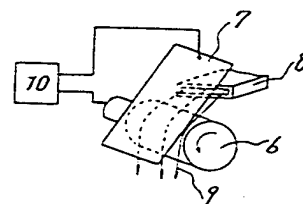
第 1 図



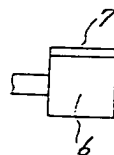
第 2 図



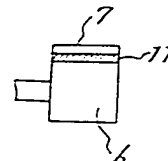
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

